

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-118093

⑬ Int. Cl.⁴
C 25 D 5/18

識別記号 庁内整理番号
7325-4K

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電子部品の錫めつき方法

⑯ 特 願 昭61-264216

⑰ 出 願 昭61(1986)11月5日

⑱ 発 明 者 小 林 幸 吉 東京都三鷹市下連雀8-5-1 田中電子工業株式会社三
鷹工場内

⑲ 出 願 人 田中電子工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 早川 政名

明 細 書

1. 発明の名称

電子部品の錫めつき方法

2. 特許請求の範囲

錫めつき物に対して正電流を通過させてする
電気めっきの工程中に、該被めっき物に対して
電流の極性を逆転させた逆電流を周期的に通電
してめっきをするめっき方法において、前記正
電流の電流密度を $0.2 \text{ A/dcm}^2 \sim 3 \text{ A/dcm}^2$ 、通電
時間 (t_1) を $1 \sim 50$ 秒とし、逆電流の電流密
度を $0.1 \text{ A/dcm}^2 \sim 1.5 \text{ A/dcm}^2$ 、通電時間 (t_2)
を $(0.01 \sim 0.5) t_1$ 秒としてめっきをする電
子部品のめっき方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はメモリーIC及びプリント基板等の
電子部品のめっき方法に関するものである。

(従来の技術とその問題点)

電子部品等に施しためっきの表面には、いわ
ゆるひげ (ホイスカー) が発生し、これらひげ

密な配線回路等の設置しをして回路機能を引き起
すことが認められ、重大な問題となっている。

このように電気めっき中又はめっき後の表面
からひげが発生するのは古くから知られている
が、発生しやすい金属としては、銅、亜鉛、カ
ドニウム、銀等があり、その中でも最も発生し
やすいのは銅である。

そこで、これらのひげの発生を防止するため
に銅に5%以上の鉛を含有させ、或いはゼラチ
ン等の添加物を含有させてめっきをしていた。

ところが、鉛を含有させるとめっき後の半田
のぬれ性が悪く、且つ鉛の排水処理が公害問題
となる恐れがあり、また、ゼラチン等の添加物
はめっき後の使用の際に、該添加物が熱により
変質するという問題があった。そのため、めっ
き後の表面をブラシ等でふいて発生したひげを
除去するという方法がとられていたが、これも
生産性が低いという問題があり、いずれもひげ
の発生の防止及びその除去には効果的方法では
なかった。

特開昭63-118093(2)

(発明が解決しようとする技術的課題)

以上の問題を解決するための本発明の技術的課題は、電子部品のめっき中に発生するひげを防止することである。

(技術的課題を達成するための技術的手段)

以上の技術的課題を達成するための本発明の技術的手段は、被めっき物に対して正電流を流電させている電気めっきの工程中に、該被めっき物に対して電流の極性を逆転させた逆電流を局所的に通電してめっきをするめっき方法において、前記正電流の電流密度を $0.2 \text{ A/dcm}^2 \sim 3 \text{ A/dcm}^2$ 、通電時間 (t_1) を $1 \sim 50$ 秒とし、逆電流の電流密度を $0.1 \text{ A/dcm}^2 \sim 1.5 \text{ A/dcm}^2$ 、通電時間 (t_2) を $(0.01 \sim 0.5) \text{ t}_1$ 秒としてめっきをすることであり、前記正電流の電流密度が 0.2 A/dcm^2 未満だと、めっきの析出が不良となってひげ発生防止に寄与せず、 3 A/dcm^2 を超えるとひげの発生割合が多くなる。

また、正電流の電流密度が 0.1 A/dcm^2 未満だとひげの発生防止に寄与せず、 1.5 A/dcm^2 を

超えると欠陥が出すぎるため電子部品としての半田ぬれ性が悪くなる。

また、逆電流の逆電時間が 0.01 t_1 未満だとひげの発生防止に寄与せず、 0.5 t_1 を超えると欠陥が出すぎて、電子部品としての半田のぬれ性が悪くなる。

(発明の効果)

本発明は以上の様な方法としたことにより、電子部品に施しためっきの表面にひげが発生するのを防止することができる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を図面により説明する。

図中 (A) は電解槽 (m) を拘じた被めっき用の電解槽である。

(1) は電解槽 (m) により一定の電流に電流された基板であり、切換スイッチ (S) を介して整流器 (3) に連結されている。

(2) は電子部品等の被めっき物であり、基板 (1) と同様に切換スイッチ (S) を介して整流器 (3) に連結されている。

整流器 (3) は被めっき物 (2) にめっきを施すために基板 (1) と被めっき物 (2) とに通電するためのものであり、図中においては2つ示されているが、これは基板 (1) が被めっき物 (2) の両側に設置される場合に使用される。

本発明においては片側一方に設置されているので、1つの整流器を使用する場合について説明する。

切換スイッチ (S) はタイマー付きであり、電流を基板 (1) から被めっき物 (2) に通電する正電流 (M) と、被めっき物 (2) から基板 (1) に通電させる逆電流 (N) との通電方向の切換えを行なうものであり、タイマーによりこれら正電流 (M) 及び逆電流 (N) の通電時間が設定される。

而して、本発明の電気めっきは電解槽 (m) を電流させながら正電流 (M) を $0.2 \text{ A/dcm}^2 \sim 3 \text{ A/dcm}^2$ の範囲内の電流密度で、通電時間 (t_1) が $1 \sim 50$ 秒の範囲内で通電すると共に、

該正電流 (M) の通電中に切換スイッチ (S) の切換により逆電流 (N) が $0.1 \text{ A/dcm}^2 \sim 1.5 \text{ A/dcm}^2$ の範囲内の電流密度で、通電時間 (t_2) が $(0.01 \sim 0.5) \text{ t}_1$ 秒の範囲内で通電される。

また、これら正電流 (M) と逆電流 (N) との通電回数 (周波数) は通電時間により設定され、例えば、正電流 (M) が50秒に対して逆電流が10秒の場合は1サイクル/分 (B') となり、正電流が1秒に対して逆電流が0.5秒の場合は40サイクル/分 (B) に設定される。

これは、被めっき物 (2) へのめっき厚さに応じて任意に設定される。

以上の様な正電流 (M) の電流密度及び通電時間 (t_1)、逆電流 (N) の電流密度及び通電時間 (t_2) の範囲内においては電子部品に施しためっきの表面にはひげの発生がみられない。

次の表は、本発明の方法により電気めっきを施してひげの発生の有無の測定した結果を示すものである。

特開昭63-118093(S)

以上の様な結果から、本発明の効果、即ちめっきの表面にひげが発生しないことを確認することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電気めっきの電解槽の断面図、第2図は電流密度の正電流及び逆電流の過渡時間を示す図である。

図、図中

(M) : 正電流

(N) : 逆電流

を夫々示す。

特許出願人

田中電子工業株式会社

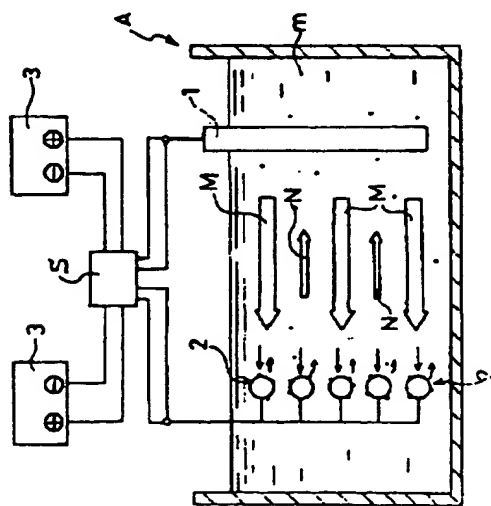
代理人

早川 敬



テスト 組	電 解 条 件						過 電 TOTAL 時間(分)	電流 TEMP (℃)	ケン プル 数	外 観 ノイズコー 発生率	
	正 電 流 V/A	分	回 数	逆 電 流 V/A	秒	回 数					
実 験 品	1	1.5	0.5	40	0.15	2	20	20	30℃	64	0/64
	2	1.5	0.5	40	0.15	5	20	20	30℃	64	0/64
	3	1.0	0.5	60	0.1	2	30	30	30℃	64	0/64
	4	1.5	0.5	40	0.15	2	30	20	30℃	64	0/64
	5	2.0	0.5	30	0.2	2	20	15	30℃	64	0/64
	6	2.5	0.5	20	0.25	2	10	10	30℃	64	0/64
	7	1.0	0.5	60	0.1	5	30	30	30℃	64	0/64
	8	1.5	0.5	40	0.15	5	30	20	30℃	64	0/64
	9	2.0	0.5	30	0.2	5	20	15	30℃	64	0/64
	10	2.5	0.5	20	0.25	5	10	10	30℃	64	0/64
比 較 品	①	1.0	—	—	—	—	40	30℃	64	30/64	
	②	2.0	—	—	—	—	20	30℃	64	64/64	

第1図



第2図

